



**Universidad**  
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2016 / 2017

TRABAJO FIN DE GRADO

**Efectos de la técnica de fibrolisis diacutánea en el tratamiento  
de la cefalea tensional en un grupo de 11 sujetos**

**Autor/a:** Fernando Julián García

# INDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. OBJETIVOS .....	13
4. METODOLOGÍA.....	14
4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	14
4.2 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	14
4.3 EVALUACIÓN FISIOTERÁPICA .....	15
4.3.1 VALORACIONES REALIZADAS .....	15
4.3.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	16
4.3.3 TEST, ESCALAS Y CUESTIONARIOS.....	16
4.4 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO.....	17
4.5 OBJETIVOS TERAPÉUTICOS .....	17
4.6 PLAN DE INTERVENCIÓN.....	18
4.6.1 TÉCNICAS .....	18
4.6.2 CRONOLOGÍA DE LAS SESIONES.....	19
4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	20
5. RESULTADOS.....	21
6. DISCUSIÓN.....	34
7. CONCLUSIONES.....	38
8. BIBLIOGRAFÍA.....	39
ANEXO I: Test de selección de pacientes realizado teniendo en cuenta los criterios diagnósticos de la IHS.....	44
ANEXO II: Modelo de consentimiento informado por escrito para el paciente .....	45
ANEXO III: Anamnesis .....	46
ANEXO IV: Cuestionario Hit-6 .....	48
ANEXO V: Valoración .....	50

## 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** la cefalea tensional es la forma de cefalea más frecuente. Los puntos gatillo activos (PGA) tienen un papel primordial en su génesis. La fibrolisis permite la normalización del tono muscular a través de la ruptura de adherencias intermusculares, lo que podría provocar la desactivación de los PGA, alterar su patogenia y por lo tanto disminuir o eliminar la cefalea.

**OBJETIVOS:** el objetivo general es describir los efectos de la técnica de fibrolisis en la cefalea tensional a través de la valoración del rango de movimiento cervical, longitud y movilidad transversal de la musculatura cervical y pericraneal, sensibilidad pericraneal, umbral mínimo de dolor a la presión, impacto del dolor de cabeza en la vida diaria y la intensidad del dolor.

**METODOLOGÍA:** estudio de intervención no controlado no aleatorizado, en pacientes con cefalea tensional episódica frecuente o crónica. Se realizaron tres sesiones de fibrolisis y se evaluaron sus efectos antes, una semana y un mes después.

**RESULTADOS:** el 54,5% de la muestra tenían entre 21 y 23 años, siendo 10 mujeres y 1 hombre. Hubo una disminución significativa de la intensidad del dolor y del impacto en la vida diaria tanto a corto plazo como a largo plazo, así como una tendencia, en general significativa, a mejorar todas las variables.

**DISCUSIÓN:** dadas las mejoras obtenidas en casi todas las variables estudiadas parece que la fibrolisis diacutánea puede ser una técnica de elección en el tratamiento de la cefalea tensional.

**CONCLUSIÓN:** se consiguió una mejora prácticamente en todas las variables, sobretudo en la intensidad del dolor y en el impacto de la vida diaria.

**PALABRAS CLAVE:** cefalea tensional, fibrolisis diacutánea, fisioterapia.

## 2. INTRODUCCIÓN

La **cefalea tensional** es la forma de cefalea, y probablemente la patología neurológica, más frecuente. Su prevalencia en la población general oscila entre 30-78%(1) y la de su variante crónica es de un 3%(2). Sin embargo, y a pesar de su gran impacto socioeconómico, es la cefalea menos estudiada(3). En cuanto a la incidencia de la cefalea tensional, solo se ha abordado en muy pocas ocasiones y los resultados son variados(2).

La relación entre mujeres y hombres que sufren cefalea tensional es de 5:4, lo que indica, que solo afecta algo más a las mujeres que a los hombres. En ambos sexos, la prevalencia alcanza su máximo entre los 30 y 39 años, y generalmente disminuye con la edad(4). La media de edad de inicio de la cefalea tensional es entre los 25 a los 30 años.

La discapacidad causada por esta afectación puede ser muy importante, provocando una disminución de la capacidad funcional(5), además de producir una disminución en la calidad de vida(6)(7)(8).

Puede producirse el caso en el que la cefalea tensional coexista con la migraña y/u otras enfermedades. En la población general, el 94% de los pacientes con migraña presentan cefalea tensional; sin embargo, la cefalea tensional se presenta con una prevalencia similar en los pacientes con y sin migraña, por lo que se puede considerar que la migraña es capaz de desencadenar cefalea tensional mientras que la cefalea tensional no desencadena migraña (9)(10)(11)(12). En general, tanto la cefalea tensional como la migraña se han asociado con una serie de enfermedades muy bien definidas, como el accidente cerebrovascular, la hipertensión, la diabetes, el asma y la obesidad (13)(14), y algunas menos definidas como la fibromialgia, diversos dolores corporales (15) y la ansiedad y depresión (16)(17).

Aunque existe una gran variabilidad en la descripción que hacen los pacientes de su dolor, para que entre dentro del **diagnóstico de cefalea tensional**, esta tiene que cumplir con una serie de **requisitos**(1):

- Al menos 2 de las siguientes 4 características:

- Localización bilateral.
- Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil).
- Intensidad de leve a moderada.
- No empeora con la actividad física habitual (como andar o subir escaleras).
- Ambas de las siguientes características:
  - No va acompañada de náuseas ni vómitos.
  - Puede asociar fotofobia o fonofobia (pero no ambas).
- Duración de la cefalea de entre 30 minutos a 7 días (en el caso de la cefalea tensional crónica puede no tener remisión).

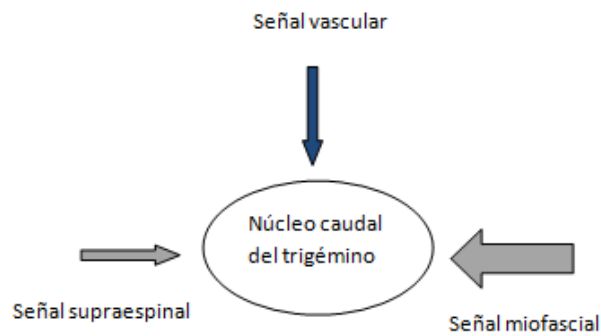
En función de la duración y los episodios de la cefalea, **se clasifica en:**

- Cefalea tensional episódica infrecuente:
  - El paciente ha tenido al menos 10 episodios de cefalea que aparezcan de media menos de un día al mes (es decir, menos de 12 días al año) y que cumplen las características mencionadas anteriormente.
- Cefalea tensional episódica frecuente:
  - El paciente ha tenido al menos 10 episodios de cefalea que aparezcan de media entre 1-14 días al mes durante más de 3 meses (es decir,  $\geq 12$  y  $< 180$  días al año) y que cumplen con las características mencionadas anteriormente.
- Cefalea tensional crónica:
  - Cefalea que se presenta de media 15 días o más al mes durante más de 3 meses (es decir,  $\geq 180$  días por año) y cuyos episodios cumplen con las características mencionadas anteriormente.

Existe una **segunda subdivisión** de la cefalea tensional, en función de si los pacientes presentan o no hipersensibilidad de la musculatura pericraneal a la palpación manual(1).

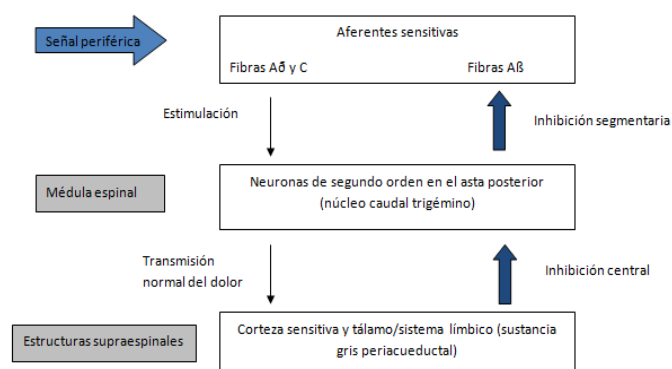
En cuanto a la **patogenia** de la cefalea tensional, no se conoce completamente. Actualmente, la teoría más aceptada y defendida aboga por un modelo mixto, en el que se produce una interacción entre cambios a nivel periférico y cambios a nivel central(3). Olesen(18) propuso que la

cefalea percibida podría ser la suma de señales nociceptivas (vasculares, supraespinales o miofasciales; estas últimas, que son puntos gatillo, son más importantes en la cefalea tensional) de tejidos craneales y extracraneales que convergen en las neuronas del núcleo caudal del trigémino.

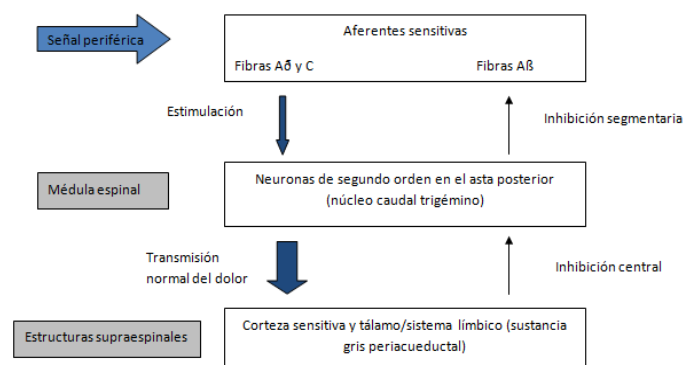


**Figura 1:** importancia prevista de las señales supraespinales, vasculares o miofasciales en pacientes con cefalea tensional. Modificado de Olesen, 1991.

Bendten(19) estableció un modelo en el que el principal problema de la cefalea tensional crónica es la sensibilización de las vías centrales por señales nociceptivas prolongadas, provocada por la liberación de sustancias algogénicas en la periferia desde tejidos pericraneales doloridos. En individuos sanos, el proceso del dolor está regulado por diversas vías de tal forma que el grado de dolor percibido es adecuado para cada situación, pero a veces, debido a la liberación de mediadores químicos en la periferia, el estímulo doloroso de los tejidos musculares puede ser más prolongado o más intenso de lo normal, siendo en la mayoría de individuos autolimitado por mecanismos moduladores del dolor central (vías inhibitorias descendentes) y procesos reparadores locales, y se experimentará como episodios de cefalea durante un periodo de tiempo limitado. Sin embargo, en individuos predispuestos, la señal nociceptiva prolongada originada en los tejidos musculares puede producir la sensibilización de neuronas nociceptivas de segundo orden a la altura de la médula dorsal y el núcleo caudal del trigémino.



**Figura 2:** proceso normal del dolor en que la inhibición central y/o periférica, o ambas bloquearán la transmisión del dolor. Modificado de Bendtsen, 2000.



**Figura 3:** proceso aberrante del dolor en que la inhibición central o periférica, o ambas no pueden bloquear la transmisión del dolor. Modificado de Bendtsen 2000.

Este modelo no explica los mecanismos que inician la sensibilización central (las estructuras encargadas de la liberación de sustancias algogénicas en la periferia), por lo que se sugirió que estas estructuras deberían ser los puntos gatillo, hipótesis que fue confirmada posteriormente mediante dos estudios(20)(21) en los que se hallaron niveles significativamente más altos de sustancias algogénicas (bradisinina, péptido relacionado con el gen de la calcitonina, sustancia P, factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 1beta, serotonina y noradrenalina) y niveles de pH más bajos en puntos gatillo activos musculares (los puntos cuyo dolor reflejo es responsable de los síntomas de los pacientes), pero no en puntos gatillo latentes ni en ausencia de puntos gatillo. Estas sustancias son estimulantes de los nociceptores musculares y se unen a moléculas de receptores específicos de las terminaciones nerviosas.

Analizando toda esta información, podría formularse un modelo de dolor actualizado para la cefalea tensional, que podría implicar la sensibilización periférica de nociceptores musculares por puntos gatillo activos y la sensibilización de vías centrales. Este modelo sugeriría que los puntos gatillo activos localizados en los músculos de cabeza y cuello inervados por C1-C3 (ej.: trapecio superior, suboccipitales y esternocleidomastoideo) o por el nervio trigémino (temporal, masetero o extraoculares) serían responsables de la señal nociceptiva periférica y producirían una descarga aferente continua en el núcleo caudal del nervio trigémino. De esta forma, la percepción del dolor en la cefalea tensional puede explicarse por el dolor reflejo de los puntos gatillo en los músculos cervicales posteriores, de la cabeza y los hombros, mediado por la médula espinal y el núcleo caudal del

trigémico del tronco encefálico, más que solo por la existencia de puntos gatillo en los propios músculos. En este modelo, los puntos gatillo musculares podrían considerarse como zonas hiperalgésicas primarias las cuales provocan áreas de dolor reflejo a la cabeza que muestran mayor hipersensibilidad y un descenso de los umbrales de dolor a la presión (zonas hiperalgésicas secundarias)(22).

Además del papel del punto gatillo muscular en la cefalea tensional, existen una serie de factores perpetuantes(23), como una alineación errónea de las vértebras cervicales superiores(24), una postura adelantada de la cabeza(25), una atrofia muscular(26), una alteración del reclutamiento del patrón muscular(27) o factores psicológicos(28), que empeoran y promueven la actividad de los puntos gatillo musculares(23).

A día de hoy, uno de los **tratamientos de elección** y más frecuentemente utilizados para el abordaje de la cefalea tensional es el tratamiento farmacológico, dentro del cual los AINEs destacan como tratamiento sintomático estrella en los episodios agudos de las cefaleas tensionales(3). Este tipo de medicamentos, como el ibuprofeno, ketoprofeno y naproxeno, tienen un beneficio moderado (25-30% sin dolor a las dos horas); no obstante, si la cefalea tensional es frecuente o crónica se debe considerar el riesgo de abuso de analgésicos para aliviar el dolor, ya que puede dar lugar a una cefalea crónica diaria o cronificar aún más la ya existente(1)(2)(29). Según la Clasificación Internacional de las Cefaleas, se considera una cefalea por abuso de fármacos cuando la cefalea mejora a los dos meses de retirar la medicación responsable(1). Por este mismo motivo, es necesario conocer e investigar acerca de las posibilidades que nos ofrecen los tratamientos preventivos farmacológicos, y en especial los no farmacológicos, ya que no están centrados en aliviar los síntomas del paciente una vez que se ha producido la crisis, sino que tienen como objetivos disminuir la frecuencia y la intensidad del dolor de los episodios de la cefalea tensional y prevenir la cefalea por abuso de fármacos. Los criterios para iniciar el tratamiento preventivo para la cefalea tensional crónica son: alta frecuencia de episodios de cefalea, intensidad elevada y/o dolor de duración prolongada, no respuesta o respuesta parcial al tratamiento sintomático, intolerancia al tratamiento sintomático,



incapacidad producida por la cefalea para que el paciente desarrolle una vida socio-laboral activa normal(3).

Existen diferentes tipos de tratamiento preventivo no farmacológico, entre los que destacan el tratamiento psicológico (como pueden ser técnicas de relajación), la acupuntura (aunque todavía existe controversia respecto a la eficacia de esta), diversos tipos de terapia física (corrección postural, relajación, programas de ejercicios, calor y frío, ultrasonidos y estimulación con corrientes eléctricas, aunque la mayoría de estas técnicas no han sido evaluadas de forma adecuada para ver su beneficio)(3) y terapia manual, como presión continua de puntos gatillo y manipulación de C1-C2 (obteniendo esta última mejores resultados)(30). Hay estudios que defienden que se obtienen mejores resultados mediante la combinación de diferentes técnicas de terapia manual, como técnicas articulares, movilización de tejidos blandos y estiramientos (31)(32)(33)

Entre los tratamientos preventivos no farmacológicos, también existen técnicas instrumentales como la **Fibrolisis Diacutánea** (el término diacutánea significa "contra la piel"), que fue iniciada por el fisioterapeuta sueco Kurt Ekman. Consiste en un método de tratamiento de las algias mecánicas del aparato locomotor por la destrucción de adherencias y corpúsculos irritativos interaponeuróticos o mioaponeuróticos mediante unos "ganchos" aplicados sobre la piel. Para la Asociación Española de Fibrolisis Diacutánea, esta se define como "intervención específica instrumental para normalizar la función en el sistema musculoesquelético, tras un diagnóstico preciso y conservando la integridad de la piel"(34).

En cuanto a la **conformación de los ganchos**, están compuestos por un mango con una curvatura en cada extremo, que termina en una superficie roma en forma de espátula, que presenta una superficie externa abombada y una superficie interna plana, lo que permite penetrar de manera no dolorosa entre los



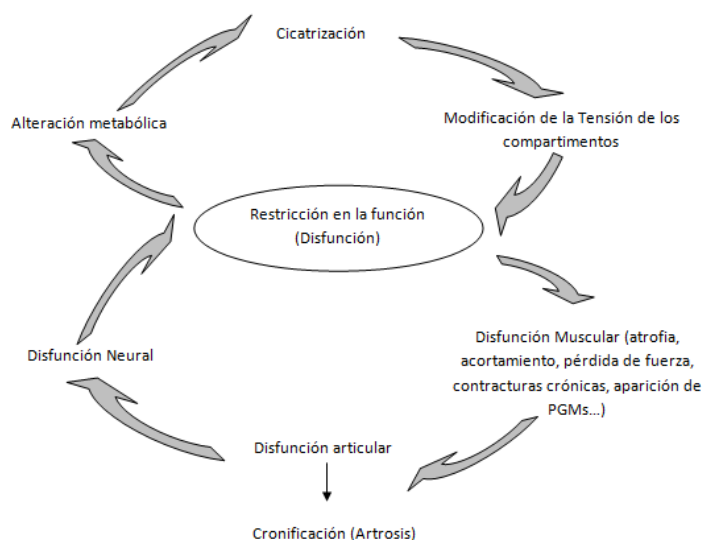
**Imagen 1:** ganchos utilizados en la técnica de fibrolisis.

planos tisulares profundos inaccesibles a los dedos. Presentan dos curvaturas diferentes, una grande y una pequeña, lo que permite adaptarse a los múltiples relieves anatómicos. Se dispone de 3 ganchos, uno grande, uno mediano y uno pequeño, cada uno de ellos con una curvatura grande y una pequeña(34).

Uno de los **elementos diana** de la fibrolisis diacutánea son las **adherencias**, considerando adherencia a aquellos elementos estructurales o partes que deberían estar separadas desde un punto de vista físico y funcional y están unidas con la consecuente modificación de la normalidad biomecánica y neurofisiológica de un tejido. La adherencia puede tener diferentes orígenes(34):

- Adherencia cicatricial (postquirúrgica o postraumática).
- Adherencia biomecánica por hipersolicitación: resultan de la modificación del medio intermuscular debido a la actividad.
- Adherencias metabólicas: resultado de un acúmulo de metabolitos tóxicos por dificultad de excreción.

El resultado de estas adherencias es la modificación vectorial de la fuerza muscular y por tanto la modificación de las relaciones articulares donde inciden los vectores musculares implicados, comenzando la usura articular y el dolor. La evidencia clínica de las adherencias es la modificación biomecánica



de la función contráctil y como resultado la **Figura 4: fisiopatología de las adherencias en el sistema neuromusculoesquelético. Tricás et al 2010.**

aparición de dolor. A nivel fisiológico las adherencias van a provocar una hipersolicitación mecánica de la estructura afectada dando paso a la sobreestimulación de los captore sensibles y posteriormente a modificaciones neurológicas, mecánicas, vasculares y funcionales(34).

Existen también modificaciones a nivel muscular, denominadas puntos gatillo miofasciales (PGM) tal y como las describe Simons(23) en su hipótesis integrada. En ellas la evidencia clínica es el dolor y la impotencia funcional secundaria a este. Por último, existe evidencia científica de la llamada tensión neural adversa como un factor limitante en la función neuromuscular. Si el movimiento y la elasticidad del tejido nervioso están afectados (pudiendo ser debido a alguna compresión periférica generada por adherencias), también se afectarán los propios tejidos y darán síntomas(34).

En cuanto a los **efectos del "gancheo"**, se puede resumir en tres grandes grupos(34):

- Acción mecánica sobre:
  - o Adherencias fibrosas que limitan el movimiento entre los diferentes planos de deslizamiento.
  - o Los corpúsculos fibrosos que se sitúan en tabiques intermusculares produciendo dolor.
  - o Adherencias entre los diferentes planos de deslizamiento consecutivas a hematomas.
- Efecto circulatorio sobre:
  - o Circulación sanguínea y circulación linfática, probablemente con una liberación de histamina, que favorece la relajación muscular y ayuda a eliminar el ácido láctico.
- Efecto reflejo:
  - o Por su utilidad como técnica de inhibición de los puntos reflejo (Knapp, Jones, Travell...) y por sus acciones sobre la regulación del tono muscular.

Las **indicaciones** de la técnica son variadas y derivan de sus acciones, entre las cuales encontramos tratamiento de las adherencias consecutivas a un traumatismo o a una fibrosis cicatricial postquirúrgica, tratamiento de las algias del aparato locomotor (miositis, epicondilitis...), tratamiento de neuralgias consecutivas a una irritación mecánica (adherencias o corpúsculos) de los nervios periféricos (occipitalgia de Arnold, neuralgia cervico-braquial...), tratamiento de los síndromes tróficos de los miembros:

algoneurodistrofia, síndrome del canal carpiano, síndromes compartimentales...(34)

Como toda técnica que desencadena una serie de cambios fisiológicos presenta **contraindicaciones**, tales como terapeuta demasiado agresivo, terapeuta mal formado, cualquier mal estado cutáneo, cualquier mal estado trófico del sistema circulatorio, paciente tratado con anticoagulantes, proximidad de un proceso inflamatorio, niños (se puede realizar la técnica en niños tomando algunas precauciones, como por ejemplo, la utilización de técnica más suaves, con el gancho invertido), ancianos (sobretudo influye el estado de la piel), psicología del paciente (si experimenta temor o aprensión) o melanoma por irradiación solar(34).

Hay estudios que demuestran la efectividad de esta técnica, como los de Lucha et al.(35), en el que la aplicación de la técnica de fibrolisis parece tener un efecto en la disminución de la alodinia que presentaban en el rango de movimiento de flexión de rodilla un grupo de sujetos sanos, Barra et al. (36), en el que concluyen que la fibrolisis puede ser una herramienta terapéutica adecuada para aumentar el rango de movimiento activo en pacientes que sufren dolor de hombro, Vispi et al.(37), en el que se hallan cambios significativos en el rango de movimiento pasivo del hombro en sujetos con atrapamiento subacromial tras la aplicación de la técnica, y el de Lévénez et al.(38), que concluye que la fibrolisis produce una disminución en la tensión de reposo del tríceps sural en sujetos sanos. Por otra parte, estudios recientes defienden que existen puntos gatillo activos en algunos músculos en pacientes con cefalea tensional y que parece ser que tienen un papel primario en la patogenia de la misma(8). Por este motivo, puede ser de utilidad la aplicación de la fibrolisis en los casos de cefalea tensional, para intentar romper las adherencias intermusculares, buscando una mejora en el movimiento transversal y longitudinal del músculo, mejorando la biomecánica y la funcionalidad de los tejidos, provocando así una normalización del tono muscular que provoque desactivación de los puntos gatillo activos, alterando así la patogenia de la cefalea tensional.

Que conozcamos, no existen investigaciones acerca de los efectos de fibrolisis en las cefaleas tensionales, por lo que, teniendo en cuenta su prevalencia y los problemas que pueden ocasionar los tratamientos farmacológicos y la inocuidad de la técnica, parece de gran interés la realización de este estudio. Si en este estudio piloto en una serie de casos se consiguen resultados beneficiosos, supondrá un punto de partida de gran interés que dará pie a nuevos proyectos de investigación sobre el tema, en los que se pueda indagar más profundamente sobre la eficacia de esta técnica sobre las cefaleas tensionales. Por tanto, los beneficios de la realización de este estudio pueden ser cuantiosos, mientras que las molestias para el paciente son prácticamente inexistentes, pues si se lleva a cabo una correcta realización de la técnica, respetando las posibles contraindicaciones que pudiera presentar el paciente, es una técnica completamente segura e indolora.

### 3. OBJETIVOS

1. **Objetivo general:** analizar los efectos de la Fibrolisis Diacutánea en un grupo de 11 sujetos con cefalea tensional.
2. **Objetivos específicos:**
  - a. Medir el rango de movilidad de la columna cervical superior y global, antes y después de la intervención.
  - b. Valorar la longitud y la movilidad transversal de la musculatura cervical y pericraneal antes, y después de la intervención.
  - c. Analizar la sensibilidad pericraneal y el umbral mínimo de dolor a la presión, antes y después de la intervención.
  - d. Examinar cómo afecta la cefalea tensional a la calidad de vida de los sujetos, antes y después de la intervención.
  - e. Valorar la intensidad del dolor antes y después de la intervención.

## **4. METODOLOGÍA**

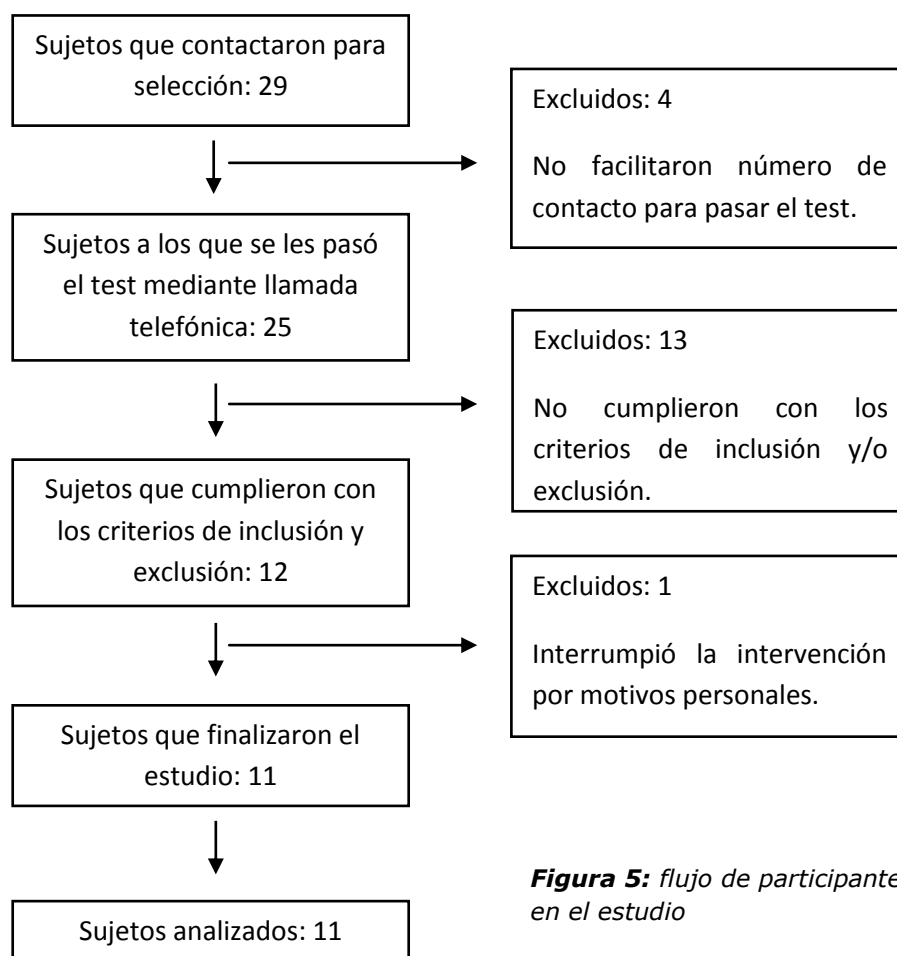
### **4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

La naturaleza de este estudio de una serie de casos es descriptiva, longitudinal, cuasiexperimental y prospectiva. Para su realización, se pidieron pacientes a través de redes sociales que sufrieran dolores de cabeza y que quisieran participar de forma voluntaria con un Trabajo de Fin de Grado en el que se quería analizar los efectos de la técnica de fibrolisis diacutánea en un grupo de sujetos que sufrieran esta dolencia. Se facilitó un correo electrónico creado con este único propósito para que los interesados pudieran contactar, con el fin de conformar un único grupo intervención con un número de pacientes reducido en el que a todos se les aplicaría la técnica de fibrolisis, con el objetivo de describir sus efectos sobre la muestra, para en un futuro dar pie a nuevos estudios experimentales con una muestra representativa y con grupo control y grupo intervención, que pudiesen establecer relación causa- efecto, para poder confirmar o desmentir la eficacia de dicha técnica sobre la cefalea tensional.

### **4.2 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

Con el correo que se facilitó a través de las redes sociales contactaron 29 personas, a las que posteriormente se les mandó un correo explicándoles que para continuar con el proceso de selección tenían que facilitar un número de contacto. A todas ellas se les pasó un test que consta de 5 preguntas (Anexo I) realizadas teniendo en cuenta los criterios diagnósticos establecidos por la International Headache Society(1), utilizados en numerosos estudios anteriormente(8)(30)(39), a través del cual se puede establecer si los sujetos padecen cefalea tensional episódica frecuente o crónica. Los criterios de exclusión establecidos fueron no cumplir con los criterios de inclusión, pacientes menores de 18 años, pacientes con cefalea tensional episódica infrecuente, pacientes con cefalea tensional probable por su estrecha relación con la migraña y pacientes que han recibido tratamiento para la cefalea tensional en el último mes. De los 25 sujetos a los que se les pasó el test (4 no llegaron a facilitar un número de contacto), solo en 12 se determinó que padecían cefalea tensional, de los cuales se

perdió un sujeto durante la realización del estudio, quedando finalmente la muestra conformada por 11 sujetos.



**Figura 5:** flujo de participantes en el estudio

## 4.3 EVALUACIÓN FISIOTERÁPICA

### 4.3.1 VALORACIONES REALIZADAS

Una vez conseguida la muestra, se les citó en la Facultad de Ciencias de la Salud, donde se llevó a cabo todo el trabajo de campo durante el periodo de tiempo que transcurrió desde el 23 de Enero al 20 de Marzo de 2017. La cronología de las valoraciones fue la siguiente:

1. 23 al 27 de Enero: se citó por primera vez a los pacientes. En primer lugar se les pidió su aprobación para la realización del trabajo mediante un consentimiento informado (Anexo II). Posteriormente, se les realizó una anamnesis detallada (Anexo III) basada en las recomendaciones de las obras de Fernández-de-las-Peñas et al.(2) Barcena et al.(40) y de Leira et al.(41), el cuestionario Hit-6 (Anexo

- IV) y una valoración inicial (en el apartado de resultados, se le denomina 1ª Valoración) (Anexo V).
2. 13 al 17 de Febrero: se realiza la 2ª valoración, una semana después de la última sesión de tratamiento, en la cual se valoraron todos los parámetros de la valoración inicial. (Anexo V)
  3. 13 al 17 de Marzo: 3ª valoración, un mes después de la 2ª valoración, en la cual se valoraron todos los parámetros de la valoración inicial. (Anexo V).

#### 4.3.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación utilizados para la recogida de datos fueron:

1. **Aplicación para smartphone "clinometer"**(42): para medir el rango de movilidad cervical. Se utilizó el inclinómetro frente al goniómetro, ya que se encontró un artículo que defendía su fiabilidad frente al otro instrumento(43).
2. **Algómetro de presión**: para medir el umbral mínimo de dolor a la presión(33).

#### 4.3.3 TEST, ESCALAS Y CUESTIONARIOS

Los test, escalas y cuestionarios utilizados en la exploración y recogida de datos de los pacientes fueron:

1. **Longitud muscular**: se realizaron estiramientos según el concepto OMT(44), y se clasificó en función de la cantidad y la calidad del movimiento fisiológico de los músculos en(34):
  - a. 0= normal.
  - b. 1= hipomovilidad leve.
  - c. 2= hipomovilidad marcada.
2. **Sensibilidad pericraneal**: se realizaron presiones manuales mantenidas, durante 10s, valorando del 0 al 10 (0="nada de dolor", 10="peor dolor imaginable") el dolor que les producía(33).



3. **Movilidad tabiques:** se valoró el movimiento accesorio entre diferentes músculos, y se clasificó en función de la cantidad y calidad del movimiento en (34):
  - a. 0= normal.
  - b. 1= hipomovilidad leve.
  - c. 2= hipomovilidad marcada.
4. **Escala Visual Analógica (EVA):** se utilizó para valorar la intensidad del dolor ya que ofrece frente a otras escalas de dolor, una mayor sensibilidad en los cambios de intensidad de dolor(45)(46)(47). Se recogió la intensidad del dolor en el último mes.
  - a. Peor dolor.
  - b. Mejor dolor.
  - c. Media de dolor.
  - d. Dolor actual.
5. **Numeric Pain Rating Scale:** se utilizó para medir la intensidad del dolor que generaban los diferentes movimientos de la columna cervical superior y global, los estiramientos realizados para valorar la longitud muscular y la movilidad transversal. La elección de esta escala fue a causa de que ofrece resultados fiables y válidos acerca del dolor de forma rápida(2).
6. **Cuestionario Hit-6:** se empleó para valorar el impacto del dolor de cabeza en la vida diaria del paciente.

#### 4.4 DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

Tras la realización del test elaborado teniendo en cuenta los criterios diagnósticos de la International Headache Society(1), los criterios de exclusión, y la anamnesis, se concluyó que los 11 pacientes que conformaban la muestra padecían cefalea tensional episódica frecuente o crónica.

#### 4.5 OBJETIVOS TERAPÉUTICOS

1. Aumentar el rango de movilidad cervical.

2. Aumentar el movimiento fisiológico de la musculatura cervical y pericraneal.
3. Aumentar el movimiento accesorio de la musculatura cervical y pericraneal.
4. Aumentar el umbral mínimo de dolor a la presión.
5. Disminuir la sensibilidad pericraneal asociada a la cefalea tensional.
6. Disminuir la intensidad del dolor de la cefalea tensional.
7. Disminuir el impacto de la cefalea tensional en la vida diaria de los pacientes.

## 4.6 PLAN DE INTERVENCIÓN

### 4.6.1 TÉCNICAS

La técnica empleada para intentar conseguir un aumento del rango de movilidad cervical, del movimiento fisiológico y accesorio de la musculatura cervical y pericraneal, del umbral mínimo de dolor a la presión y una disminución de la sensibilidad pericraneal, de la intensidad del dolor y del impacto de la cefalea tensional en la vida diaria fue la fibrolisis, utilizando la técnica de gancho clásica y la técnica de rascado(34):

- **Técnica de gancho clásica:**
  - Mano no dominante: es la mano exploradora. Va a llevar la iniciativa en el gancho mediante desviaciones radiales de muñeca. Con ella se agarra el vientre muscular que se pretende ganchear.
  - Mano dominante: es la mano que sujeta el gancho a modo de lapicero. Nunca lleva la iniciativa, sigue el movimiento de la mano no dominante tanto en recorrido como en intensidad. El gancho se coloca perpendicular a las fibras del vientre y la espátula se sitúa en el tabique muscular de entre los músculos que queremos ganchear, justo al lado del dedo índice de la mano no dominante. Muy importante rellenar toda la onda del gancho con el vientre muscular que se pretende ganchear. Se utiliza el gancho grande, mediano, o pequeño con sus

respectivas curvaturas grandes o pequeñas en función del grosor del vientre muscular.

- **Técnica de rascado:**

- Mano no dominante: es la mano exploradora. Va a llevar la iniciativa. Utilizamos el dedo índice para realizar un rascado sobre la superficie ósea que nos interesa.
- Mano dominante: es la mano que sujeta el gancho a modo de lapicero. Nunca lleva la iniciativa, sigue el movimiento del dedo índice de la mano no dominante tanto en recorrido como en intensidad. La espátula del gancho se coloca justo al lado del dedo índice de la mano no dominante para realizar el rascado. Generalmente se utiliza la curva pequeña del gancho mediano, ya que posee un ángulo muy próximo a 90º, lo que permite un mejor rascado.

#### 4.6.2 CRONOLOGÍA DE LAS SESIONES

Una vez se realizó la valoración inicial, se aplicaron 3 sesiones de tratamiento (1 día a la semana durante 3 semanas seguidas):

1. 24 al 28 de Enero: 1ª sesión de tratamiento.
2. 30 de Enero al 3 de Febrero: 2ª sesión de tratamiento.
3. 6 al 10 de Febrero: 3ª sesión de tratamiento.

Cada sesión duró unos 30 minutos. La aplicación de la técnica consiste en una primera fase de localización anatómica (de tabiques intermusculares y otras estructuras de interés) mediante la palpación manual, seguida de una fase de palpación instrumental (realizada a la profundidad que se consigue con los ganchos) que facilita la identificación más precisa de adherencias. Si en las fases previas se localizan adherencias o fibrosis, se añade una tercera fase de breve tracción instrumental con intención fibrinolítica(34). Se aplicó la técnica de fibrólisis en aquellos músculos que, según Fernández-de-las-Peñas et al.(2)(8) y Simons et al.(23), si tienen PGA dan dolor referido a la cabeza y en aquellas superficies óseas que Tricás et al.(34) afirman que en caso de tener adherencias pueden provocar disfunciones biomecánicas y funcionales, tanto en estructuras musculares como neurales, dando lugar a las cefaleas:

- Apófisis espinosas D12-D1: técnica de rascado.
- Musculatura paravertebral: técnica clásica.
- Trapecio inferior: técnica clásica/rascado.
- Superficie ósea de la escápula (espina, acromion): técnica de rascado.
- Trapecio/angular: técnica clásica.
- Trapecio/esplenios: técnica clásica.
- Trapecio/semiespinoso: técnica clásica.
- Trapecio/occipital: técnica de rascado.
- Línea nual superior: técnica de rascado (rascar paralelo al nervio occipital mayor, menor y tercer occipital).
- 3 traveses de dedo por encima de la línea occipital: técnica de rascado.
- ECOM proximal: técnica clásica (no se gancha ni borde anterior ni entre los vientres).
- ECOM medio: técnica clásica (no se gancha ni borde anterior ni entre los vientres) (se tomaron las precauciones necesarias al ganchear el borde posterior para no tocar el plexo).
- ECOM distal: técnica clásica (no se gancha ni borde anterior ni entre los vientres) (se tomaron las precauciones necesarias al ganchear el borde posterior para no tocar el plexo).
- Nervio frontal en su salida desde la fosita en el arco supraorbitario: técnica de rascado a ambos lados del nervio.

#### **4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizó el programa SPSS v15. Se calcularon estadísticos descriptivos media y desviación estándar (DS) para las variables cuantitativas, frecuencias y porcentajes para las cualitativas. Para la comparación de los resultados entre la 1ª, 2ª y 3ª evaluación se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas debido al pequeño tamaño de la muestra. El nivel de significación estadística se establece en  $p < 0,05$ .

## 5. RESULTADOS

### **Resultados de la anamnesis:**

Los pacientes de la muestra de estudio presentaron edades comprendidas entre los 21 y 64 años, teniendo el 54,5% de ellos entre 21 y 23 años. De los 11 sujetos, hubo 10 mujeres y 1 hombre. El 36,4% presentaron alturas entre 151-160cm, el 54,5% entre 161-170 cm y únicamente el 9,1% estaba por encima de 170 cm. En cuanto al índice de masa corporal (IMC), solo 1 sujeto se encontró por debajo de 18,49 (infrapeso) y 2 sujetos por encima de 24,99 (sobrepeso); el resto de la muestra, el 72,7%, presentaba un IMC entre 18,50-24,99 (peso normal).

Cabe destacar que el 81,8% de los sujetos tenía antecedentes familiares de cefaleas. Ninguno de ellos tuvo como antecedentes traumatismo craneoencefálico, sinusitis, patología odontológica, neumopatías o cardiopatías. 4 sujetos refirieron como antecedentes patología digestiva, y un único sujeto hipertensión arterial.

Ninguno de los sujetos tenía entre sus hábitos tóxicos tabaco o drogas, sin embargo 6 sujetos sí que afirmaron que tomaban alcohol, haciéndolo 4 de ellos con una frecuencia de 1 día a la semana. Ningún sujeto llevaba medicación de forma crónica.

En cuanto a la actividad laboral, el 63,6% eran estudiantes. Del total de la muestra, el 81,9% afirmaba que la posición que adoptaba durante la misma era la sedestación, y únicamente el 18,2% adoptaba la bipedestación. El 63,7% dedicaba a su actividad laboral entre 6 y 8 horas diarias. El 81,8% de la muestra realizaba algún tipo de actividad física, y de ellos el 63,6% lo hacía con una intensidad moderada. Del porcentaje de sujetos que practicaba alguna actividad física a lo largo de la semana, el 45,5% lo hacía 3 veces por semana.

Con respecto a la edad de inicio de las cefaleas, destaca que el 72,7% comenzó a sufrirlas a los 18 años o antes. El 81,8% calificó el tiempo de evolución como recurrente y únicamente el 18,2% lo hizo como crónico.

Haciendo referencia a la frecuencia de las cefaleas, el 81,8% las presentaba de forma episódica (entre 1 y 15 días al mes de media) y el 18,2% de forma crónica (más de 15 días al mes de media). El 63,6% las sufre todos los meses, y únicamente 2 sujetos asocian las cefaleas a su ciclo menstrual.

Es digno de mención que el 81,8% de la muestra sufría cefaleas con una duración de entre 2 y 24h. Ningún sujeto superaba las 72h de duración de media.

El 81,8% presentaba una instauración insidiosa y el 18,2% una instauración aguda. Únicamente 2 sujetos relacionaban la aparición o incremento de sus cefaleas con la actividad física de la vida diaria (como subir escaleras o caminar) y ninguno las relacionaba con traumatismos.

En cuanto a la cualidad del dolor, el 100% de los pacientes lo calificaba como opresivo.

Los síntomas acompañantes más frecuentes que referían los sujetos de la muestra eran necesidad de acostarse (81,8%), estrés (63,6%), náuseas (18,2%), fonofobia (18,2%), fotofobia (18,2%), astenia (18,2%) y depresión (9,1%).

Cabe destacar que los factores desencadenantes de las cefaleas más frecuentes descritos por los sujetos eran estrés (90,9%), factores ambientales (45,5%), alteraciones del sueño (45,5%), menstruación (27,3%), alimentos (18,2%), ejercicio físico (9,1%) y anticonceptivos (9,1%).

Los factores de alivio de las cefaleas más frecuentes fueron reposo (81,8%), sueño (63,6%) y luz apagada (45,5%).

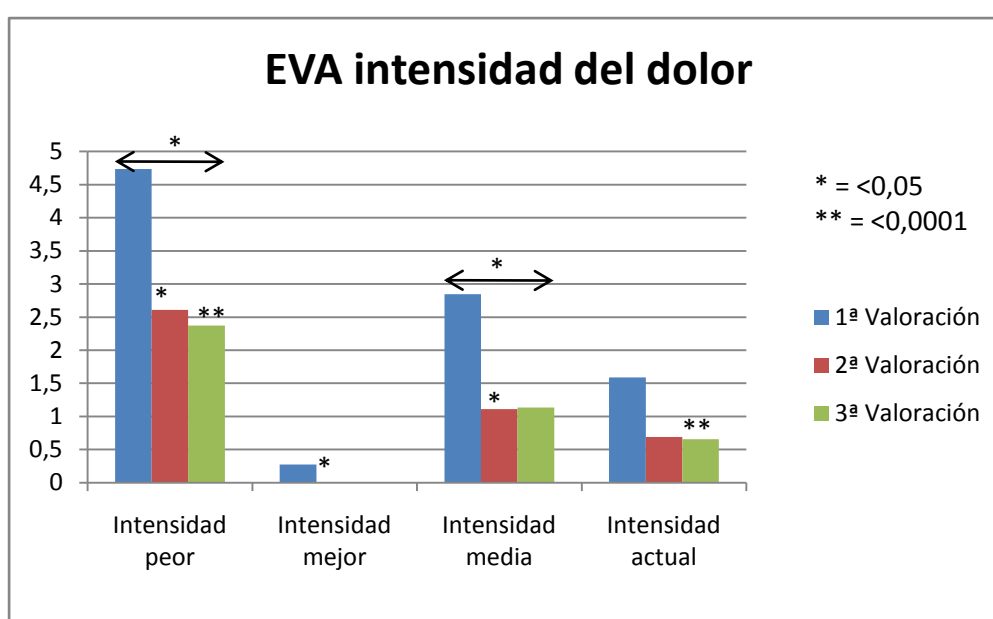
Ninguno de los sujetos tenía pruebas diagnósticas de la cefalea tensional y únicamente 1 había recibido tratamiento previo para estas.

En el grupo de sujetos, la tendencia de las cefaleas en cuanto a frecuencia y/o intensidad es que fueron en aumento en el 45,5%, fueron en disminución en el 27,3% y se mantuvieron igual en el 27,3%. Al 36,4% de los pacientes de la muestra, las cefaleas les impedían dormir o les despertaban por la noche.

## Resultados de la exploración:

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	p entre 1ª y 2ª	Media	DS	p entre 2ª y 3ª	Media	DS	p entre 1ª y 3ª
Intensidad peor	4,736	2,552	0,041	2,609	2,154	<0,0001	2,373	2,353	0,022
Intensidad mejor	0,273	0,490	0,042	0	0	/	0	0	0,042
Intensidad media	2,845	1,897	0,049	1,109	1,309	1,000	1,136	1,640	0,041
Intensidad actual	1,591	2,277	0,400	0,691	1,390	<0,0001	0,655	1,175	0,401

**Tabla 1:** valores medios de la intensidad del dolor medidos con EVA

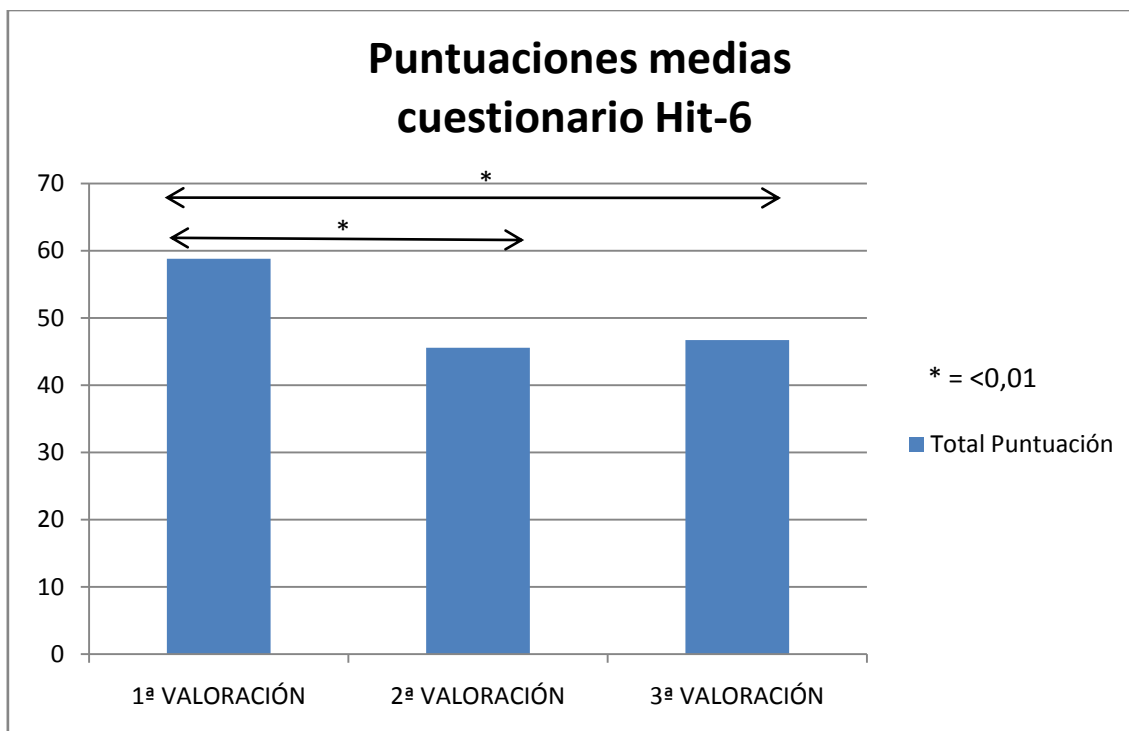


**Grafica 1:** valores medios de la intensidad del dolor medidos con EVA

Tal y como muestra la tabla, se produjo una disminución significativa de la intensidad de dolor "peor", "mejor" y "media" a corto plazo con respecto a la valoración inicial, y que a pesar de que no aumentó a medio plazo tendió a mantenerse de forma significativa. La intensidad "actual" fue la única que, a pesar de mostrar una clara tendencia a la disminución a corto plazo y a mantener esta disminución a medio plazo, no fue significativa.

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	p entre 1ª y 2ª	Media	DS	p entre 2ª y 3ª	Media	DS	p entre 1ª y 3ª
<b>Total Puntuación</b>	58,82	3,157	<b>0,003</b>	45,55	5,241	0,288	46,730	5,293	<b>0,003</b>

**Tabla 2:** puntuación total cuestionario Hit-6 ( $\geq 60$ =“impacto muy severo en su vida”, 56-59=“impacto importante”, 50-55=“cierto impacto”,  $\leq 49$ =poco o ningún impacto”)



**Grafica 2:** puntuación total cuestionario Hit-6 ( $\geq 60$ =“impacto muy severo en su vida”, 56-59=“impacto importante”, 50-55=“cierto impacto”,  $\leq 49$ =poco o ningún impacto”)

Es de especial interés los resultados recogidos en la tabla 2, ya que refleja cómo se produjo una disminución clara de la media de la puntuación total obtenida en el cuestionario Hit-6, siendo esta disminución significativa tanto a corto plazo como a largo plazo, ambas con respecto a la valoración inicial antes del tratamiento.



	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	<i>p</i> entre 1ª y 2ª	Media	DS	<i>p</i> entre 2ª y 3ª	Media	DS	<i>p</i> entre 1ª y 3ª
Frontal Izquierdo	0,270	0,647	0,147	1,364	2,013	0,951	1,000	1,000	0,054
Frontal Derecho	0,455	0,820	0,041	1,727	1,902	0,034	1,180	1,722	0,336
Temporal Izquierdo	1,273	1,190	0,668	1,091	1,513	0,915	0,910	1,136	0,459
Temporal Derecho	0,820	1,079	0,272	1,545	2,018	<0,0001	1,180	2,442	0,915
Masetero Izquierdo	2,910	2,343	0,468	2,091	1,578	0,002	1,545	1,507	0,126
Masetero Derecho	2,640	2,248	0,105	1,273	1,793	0,055	1,273	1,618	0,093
Coronoides Izquierdo	3,090	2,212	0,261	2,091	1,868	0,028	3,364	2,500	0,758
Coronoides Derecho	2,090	1,868	0,002	1,545	1,968	0,347	2,000	2,236	0,013
Pterigoideo Izquierdo	1,640	1,629	0,262	1,000	1,183	0,268	1,727	1,954	0,832
Pterigoideo Derecho	1,450	1,368	0,885	1,455	1,293	0,587	1,727	1,737	0,835
Mastoides Izquierdo	1,818	1,537	0,205	1,000	1,673	0,013	1,000	1,414	0,049
Mastoides Derecho	1,091	1,221	0,478	1,000	2,19	0,109	0,091	0,301	0,026
Línea Occipital Izquierdo	0,636	1,026	0,006	0,091	0,301	0,102	0,455	0,82	0,003
Línea Occipital Derecho	0,727	1,42	<0,0001	0,364	0,809	0,024	0,182	0,603	0,093

**Tabla 3:** sensibilidad pericraneal (0=“nada de dolor”, 10=“peor dolor imaginable”)

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	p entre 1ª y 2ª	Media	DS	p entre 2ª y 3ª	Media	DS	p entre 1ª y 3ª
Ángulo Superior Interno Izquierdo	3,545	2,656	0,278	2,182	1,834	0,781	2,091	1,513	0,088
Ángulo Superior Interno Derecho	2,455	2,583	0,055	1,636	2,013	0,006	1,182	1,601	0,048
Angular Izquierdo	3,182	2,400	0,008	0,636	1,433	0,058	1,182	1,537	0,012
Angular Derecho	2,273	2,240	0,049	0,818	1,470	0,230	1,545	1,694	0,268
Orbicular Izquierdo	1,364	2,110	0,887	1,364	1,747	0,129	1,818	2,358	0,396
Orbicular Derecho	1,636	1,911	0,928	1,727	1,954	0,453	2,000	2,449	0,631
Suboccipital Izquierdo	1,818	1,721	0,105	0,727	1,555	0,152	0,727	1,551	0,147
Suboccipital Derecho	2,000	1,264	0,087	1,091	1,640	0,498	0,818	1,662	0,103
ECOM Izquierdo	2,455	1,809	0,007	0,455	1,035	1,000	0,500	0,850	0,010
ECOM Derecho	1,636	1,911	0,092	0,636	0,924	0,785	0,730	1,348	0,028
Esplenio de la cabeza Izquierdo	2,727	1,678	0,007	0,636	1,206	0,001	0,450	1,036	0,006
Esplenio de la cabeza Derecho	1,727	1,679	0,017	0,455	0,934	1,000	0,450	1,036	0,035
Esplenio del cuello Izquierdo	3,091	1,640	0,005	0,727	1,190	<0,0001	0,550	1,293	0,004
Esplenio del cuello Derecho	1,909	1,814	0,024	0,545	0,934	<0,0001	0,450	1,214	0,016
Trapezio superior Izquierdo	3,909	2,300	0,011	1,727	1,348	0,024	1,180	1,722	0,007
Trapezio superior Derecho	3,455	2,583	0,024	1,818	2,088	0,001	1,450	1,809	0,011

**Tabla 4:** sensibilidad pericraneal (0="nada de dolor", 10="peor dolor imaginable") (ECOM= esternocleidomastoideo)

Las tablas 3 y 4 muestran variabilidad en los resultados, aunque la tendencia mayoritaria fue una disminución de la sensibilidad pericraneal a corto plazo, que se mantuvo o continuó disminuyendo a medio plazo.

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	<i>p entre 1ª y 2ª</i>	Media	DS	<i>p entre 2ª y 3ª</i>	Media	DS	<i>p entre 1ª y 3ª</i>
<b>Flexión</b>	10,155	5,112	0,964	10,545	4,027	0,005	12,409	3,367	0,185
<b>Extensión</b>	15,755	8,411	0,919	15,545	4,286	0,504	16,591	6,139	0,003

**Tabla 5:** movilidad cervical superior medida en grados

Como muestra la tabla, el rango de movimiento de flexión de la columna cervical superior aumentó después de la intervención. Este aumento no solo se produjo a corto plazo (en la 2ª valoración, 1 semana después del tratamiento), sino que siguió aumentando a medio plazo (en la 3ª valoración, 1 mes después de la 2ª valoración) de forma significativa. El rango de movimiento de extensión se mantuvo a corto plazo y aumentó significativamente a medio plazo con respecto a la 1ª valoración (antes del tratamiento).

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	<i>p entre 1ª y 2ª</i>	Media	DS	<i>p entre 2ª y 3ª</i>	Media	DS	<i>p entre 1ª y 3ª</i>
<b>NPRS Flexión</b>	2,450	1,635	0,036	0,909	1,514	<0,0001	0,450	0,934	0,011
<b>NPRS Extensión</b>	1,180	1,471	0,044	0,091	0,301	0,655	0,360	1,206	0,288

**Tabla 6:** NPRS movilidad cervical superior (NPRS= Numeric Pain Rating Scale)

Cabe destacar la clara tendencia a una disminución del dolor provocado por los movimientos de flexión y extensión después de la intervención tanto a corto plazo como a medio plazo (a excepción del dolor en el movimiento de extensión que a medio plazo no varía significativamente).

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	<i>p entre 1ª y 2ª</i>	Media	DS	<i>p entre 2ª y 3ª</i>	Media	DS	<i>p entre 1ª y 3ª</i>
<b>Flexión</b>	51,155	4,524	0,594	49,409	10,054	0,029	53,364	8,894	0,476
<b>Extensión</b>	69,218	6,858	0,359	67,136	11,292	0,721	66,227	6,218	0,343
<b>Inclinación Derecha</b>	33,600	9,414	0,049	39,409	7,595	0,230	37,455	8,481	0,477
<b>Inclinación Izquierda</b>	41,300	15,183	0,241	42,455	6,121	0,450	42,818	4,776	0,202
<b>Rotación Derecha</b>	65,427	11,211	0,100	72,955	6,109	0,859	72,864	3,962	0,074
<b>Rotación Izquierda</b>	67,364	10,756	0,029	76,591	5,999	0,130	73,591	7,084	0,131

**Tabla 7:** movilidad cervical global medida en grados

A nivel de la columna cervical, hubo una tendencia clara al aumento del rango de movimiento a corto plazo, que tendió a mantenerse a medio plazo. Cabe destacar que el movimiento de extensión cervical tendió a disminuir ligeramente tanto a corto como a medio plazo.

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	<i>P entre 1ª y 2ª</i>	Media	DS	<i>P entre 2ª y 3ª</i>	Media	DS	<i>P entre 1ª y 3ª</i>
<b>NPRS Flexión</b>	2,360	1,502	0,014	1,091	1,044	0,014	0,270	0,467	0,005
<b>NPRS Extensión</b>	3,270	1,794	0,011	1,636	1,361	0,072	1,180	1,662	0,010
<b>NPRS Inclinación Derecha</b>	4,180	1,471	0,007	2,091	1,300	0,073	1,730	1,272	0,005
<b>NPRS Inclinación Izquierda</b>	4,270	2,149	0,057	2,455	1,572	0,047	1,640	1,502	0,012
<b>NPRS Rotación Derecha</b>	1,820	1,662	0,190	0,818	1,401	0,680	0,550	0,934	0,034
<b>NPRS Rotación Izquierda</b>	1,910	1,758	0,040	0,727	1,104	0,046	0,360	0,674	0,017

**Tabla 8:** NPRS movilidad cervical global (NPRS= Numeric Pain Rating Scale)

Los resultados recogidos en la tabla muestran una tendencia general muy significativa a una disminución del dolor provocado por los movimientos de la columna cervical. Se produjo una disminución significativa del dolor a corto plazo, que siguió disminuyendo a medio plazo.

	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	p entre 1ª y 2ª	Media	DS	p entre 2ª y 3ª	Media	DS	p entre 1ª y 3ª
Trapezio Superior Izquierdo	1,270	0,786	0,014	0,727	0,467	0,050	1,270	0,647	1,000
Trapezio Superior Derecho	0,730	0,647	0,058	0,182	0,404	0,025	0,640	0,674	0,763
Angular Izquierdo	0,910	0,831	0,049	0,273	0,467	0,046	0,640	0,809	0,085
Angular Derecho	0,550	0,522	0,157	0,182	0,404	0,655	0,270	0,647	0,257
ECOM Izquierdo	0,910	0,831	0,038	0,636	0,504	0,317	0,730	0,647	0,111
ECOM Derecho	0,450	0,522	0,102	0,091	0,301	0,317	0,270	0,467	0,317
Escaleno Izquierdo	1,270	0,647	0,180	1,000	0,632	1,000	1,000	0,632	0,180
Escaleno Derecho	0,730	0,786	0,160	0,273	0,467	0,317	0,450	0,688	0,380
Suboccipital Izquierdo	1,090	0,701	0,020	0,455	0,522	0,046	0,820	0,603	0,257
Suboccipital Derecho	1,000	0,775	0,034	0,455	0,522	0,046	0,820	0,603	0,414

**Tabla 9:** longitud muscular (0="normal", 1="hipomovilidad leve", 2="hipomovilidad marcada") (ECOM= esternocleidomastoideo)

La tabla refleja cómo en la mitad de los músculos valorados hubo un aumento significativo en la longitud muscular a corto plazo, mientras que en la otra mitad a pesar de que hubo un aumento de la longitud no fue significativo. A medio plazo, esta ganancia tendió a disminuir en la mayoría de los casos.

	1ª Valoración		<i>p</i> entre 1ª y 2ª	2ª Valoración		<i>p</i> entre 2ª y 3ª	3ª Valoración		<i>p</i> entre 1ª y 3ª
	Media	DS		Media	DS		Media	DS	
NPRS Trapecio Superior Izquierdo	3,730	2,370	0,007	1,273	1,348	0,027	0,730	1,104	0,007
NPRS Trapecio Superior Derecho	2,730	2,328	0,041	0,727	1,555	0,785	0,820	1,537	0,016
NPRS Angular Izquierdo	3,450	2,697	0,008	0,273	0,646	0,655	0,450	1,036	0,007
NPRS Angular Derecho	2,090	1,814	0,108	0,727	1,555	<0,0001	0,270	0,647	0,020
NPRS ECOM Izquierdo	2,820	2,857	0,212	1,455	1,572	0,088	0,640	1,027	0,049
NPRS ECOM Derecho	1,910	1,375	0,080	1,000	1,095	0,027	0,730	1,104	0,023
NPRS Escaleno Izquierdo	4,360	2,873	0,014	1,455	1,036	0,887	1,550	1,695	0,011
NPRS Escaleno Derecho	3,820	2,994	0,011	1,455	1,440	0,011	1,450	1,440	0,036
NPRS Suboccipital Izquierdo	1,550	1,695	0,048	0,909	1,221	0,683	0,730	1,009	0,167
NPRS Suboccipital Derecho	1,550	1,695	0,048	0,909	1,221	0,683	0,730	1,009	0,167

**Tabla 10:** NPRS longitud muscular (NPRS= Numeric Pain Rating Scale) (ECOM= esternocleidomastoideo)

Es digna de mención la gran significación que tiene la disminución del dolor que provocaban los estiramientos (que se realizaban a los diferentes músculos para valorar su longitud) a corto plazo y que en general siguió tendiendo a disminuir.

	1ª Valoración		<i>p</i> entre 1ª y 2ª	2ª Valoración		<i>p</i> entre 2ª y 3ª	3ª Valoración		<i>p</i> entre 1ª y 3ª
	Media	DS		Media	DS		Media	DS	
Trapezio/Angular Izquierdo	1,364	0,674	0,006	0,182	0,404	0,564	0,270	0,467	0,006
Trapezio/Angular Derecho	1,364	0,504	0,002	0,182	0,404	1,000	0,180	0,405	0,002
Trapezio/Esplenios Izquierdo	1,273	0,647	0,004	0,000	0,000	0,046	0,360	0,505	0,130
Trapezio/Esplenios Derecho	1,364	0,674	0,010	0,182	0,404	0,564	0,090	0,302	0,006
Trapezio/Semiespinoso Izquierdo	0,909	0,539	0,007	0,091	0,301	0,317	0,270	0,467	0,035
Trapezio/Semiespinoso Derecho	1,182	0,603	0,015	0,273	0,467	0,480	0,450	0,522	0,033
Trapezio/Occipital Izquierdo	1,000	0,632	0,008	0,091	0,301	0,059	0,545	0,522	0,059
Trapezio/Occipital Derecho	1,273	0,647	0,009	0,273	0,467	0,008	0,909	0,301	0,102
Trapezio Inferior Izquierdo	1,091	0,700	0,013	0,091	0,301	0,025	0,550	0,522	0,058
Trapezio Inferior Derecho	1,000	0,632	0,013	0,182	0,404	0,059	0,640	0,674	0,046
ECOM proximal Izquierdo	1,273	0,786	0,009	0,091	0,301	0,297	0,450	0,522	0,024
ECOM proximal Derecho	1,455	0,522	0,009	0,273	0,467	0,257	0,550	0,522	0,008
ECOM medio Izquierdo	0,818	0,603	0,034	0,273	0,467	0,157	0,450	0,522	0,157
ECOM medio Derecho	0,727	0,646	0,034	0,182	0,404	0,655	0,270	0,467	0,132
ECOM caudal Izquierdo	0,909	0,539	0,257	0,636	0,504	0,414	0,820	0,751	0,655
ECOM caudal Derecho	0,818	0,750	0,739	0,727	0,647	0,705	0,640	0,674	0,537

**Tabla 11:** movilidad transversal (0="normal", 1=hipomovilidad leve", 2=hipomovilidad grave") (ECOM= esternocleidomastoideo)

Llama la atención el tremendo aumento de la movilidad transversal entre los diferentes músculos, con diferencias significativas a corto plazo en la inmensa mayoría. Estos aumentos significativos de la movilidad transversal tendieron a disminuir a medio plazo con respecto a los resultados de a corto plazo, aunque la mitad de ellos siguieron conservando un aumento significativo de la movilidad a largo plazo con respecto a la valoración antes de la intervención.

	1ª Valoración		<i>p</i> entre 1ª y 2ª	2ª Valoración		<i>p</i> entre 2ª y 3ª	3ª Valoración		<i>p</i> entre 1ª y 3ª
	Media	DS		Media	DS		Media	DS	
NPRS Trapecio/Angular Izquierdo	1,545	1,752	0,058	0,455	0,934	1,000	0,450	1,214	0,071
NPRS Trapecio/Angular Derecho	1,364	1,804	0,028	1,000	1,183	0,200	0,360	0,924	0,077
NPRS Trapecio/Esplenios Izquierdo	1,545	1,368	0,149	0,636	1,804	1,000	0,730	1,104	0,123
NPRS Trapecio/Esplenios Derecho	1,727	1,902	0,167	0,818	1,834	0,001	0,550	1,214	0,026
NPRS Trapecio/Semiespinoso Izquierdo	1,636	1,567	0,047	0,818	1,537	0,067	0,730	1,191	0,143
NPRS Trapecio/Semiespinoso Derecho	2,000	1,789	0,339	1,273	2,053	0,002	0,550	1,036	0,017
NPRS Trapecio/Occipital Izquierdo	1,273	1,618	0,005	0,636	1,286	0,157	0,818	1,250	0,024
NPRS Trapecio/Occipital Derecho	1,818	1,888	0,039	1,000	1,183	0,107	1,636	1,501	0,952
NPRS Trapecio Inferior Izquierdo	1,091	2,119	<0,0001	0,091	0,301	1,000	0,090	0,302	<0,0001
NPRS Trapecio Inferior Derecho	0,091	0,301	0,317	0,000	0,000	0,317	0,180	0,603	0,655
NPRS ECOM proximal Izquierdo	2,182	1,834	0,028	0,818	1,250	0,034	0,640	1,286	0,017
NPRS ECOM proximal Derecho	2,000	1,264	0,007	0,545	1,035	0,197	1,180	1,834	0,180
NPRS ECOM mededio Izquierdo	1,364	1,689	0,040	0,364	0,674	1,000	0,360	0,674	0,088
NPRS ECOM medio Derecho	1,273	1,555	0,026	0,182	0,404	0,109	1,270	2,054	0,832
NPRS ECOM caudal Izquierdo	1,636	1,689	0,048	0,636	1,027	0,414	0,820	1,079	0,129
NPRS ECOM caudal Derecho	1,455	1,752	0,206	0,727	1,103	0,608	0,910	1,640	0,194

**Tabla 12:** NPRS movilidad transversal (NPRS= Numeric Pain Rating Scale) (ECOM= esternocleidomastoideo)

Tal y como muestra la tabla, se produjo una disminución del dolor producido durante la realización de los movimientos transversales de todos los músculos valorados. La mayoría de estos cambios fueron significativos a corto plazo, y en general tendieron a mantener estos cambios a medio plazo.



	1ª Valoración			2ª Valoración			3ª Valoración		
	Media	DS	<i>p</i> entre 1ª y 2ª	Media	DS	<i>p</i> entre 2ª y 3ª	Media	DS	<i>p</i> entre 1ª y 3ª
TMC Izquierda	10,090	4,415	0,513	8,910	3,239	0,043	7,730	3,636	0,283
TMC Derecha	8,450	4,677	0,720	8,730	4,798	0,370	9,450	3,475	0,211
Trapezio Izquierdo	2,090	1,446	0,057	3,730	2,149	0,040	2,180	1,328	0,887
Trapezio Derecho	4,640	2,730	0,112	5,910	2,737	0,152	4,550	1,968	0,754
Esplenio Izquierdo	2,910	2,023	0,141	4,360	2,111	0,669	5,090	3,509	0,058
Esplenio Derecho	2,910	2,343	0,052	5,550	3,328	0,778	6,000	3,550	0,038
Suboccipital Izquierdo	4,270	1,954	0,526	5,090	3,239	0,188	6,640	4,905	0,128
Suboccipital Derecho	5,360	3,443	0,837	4,910	3,448	0,384	5,910	3,986	0,655
Masetero Izquierdo	2,910	2,343	0,757	2,640	1,912	0,496	3,000	1,612	0,587
Masetero Derecho	1,640	2,420	0,308	1,910	1,758	0,393	2,360	1,567	0,159
ATM Izquierdo	2,820	2,272	0,063	4,180	2,040	0,006	3,550	2,505	0,176
ATM Derecho	2,360	1,804	0,558	2,090	1,375	0,061	1,820	1,401	0,287
Temporal Izquierdo	7,090	3,534	0,072	5,270	2,936	0,033	5,090	2,844	0,032
Temporal Derecho	5,360	4,456	0,405	5,820	2,994	0,046	5,180	3,188	0,918
Frontal Izquierdo	4,180	3,710	0,918	4,000	1,897	0,348	4,640	2,580	0,676
Frontal Derecho	2,820	2,483	0,503	4,000	3,347	0,550	3,270	1,679	0,380
Sutura Izquierdo	4,450	2,911	0,184	6,180	2,786	0,199	5,000	2,324	0,539
Sutura Derecho	4,360	2,157	0,028	6,270	2,936	0,512	5,730	2,240	0,154

**Tabla 13:** umbral mínimo de dolor medido con algómetro de presión en Newton/1cm<sup>2</sup> (TMC=trapeziometacarpiana)

Existe una gran variabilidad de resultados en el umbral mínimo doloroso a la presión. Es digno de mención que no existe una tendencia clara de evolución de estos valores a corto plazo y a medio plazo después de la intervención.

## 6. DISCUSIÓN

Este estudio ha evaluado los efectos de la fibrolisis diacutánea en un grupo de 11 sujetos afectados por cefalea tensional, y los resultados mostraron una mejora en la intensidad del dolor y en el impacto del dolor de cabeza en la vida diaria de los sujetos, una disminución de la sensibilidad pericraneal, un aumento de la movilidad en columna cervical superior y global y una disminución de la alodinia (cuando un estímulo habitualmente indoloro se percibe como doloroso) que producían esos movimientos, un aumento de la longitud muscular de la musculatura valorada y una disminución de la alodinia que producía su estiramiento, un aumento de la movilidad transversal de los músculos valorados y una disminución de la alodinia que producían esos movimientos.

Con respecto a las diferentes intensidades del dolor de cabeza ("peor", "mejor", "media", "actual"), se produjo un descenso significativo tanto a corto plazo como a medio plazo (a excepción de la "intensidad actual", que a pesar de tener una clara tendencia a disminuir, no llegaron a ser significativos sus cambios). Probablemente esta tendencia se deba a que a través de la aplicación de la fibrolisis podemos actuar sobre el foco hiperalgésico primario(22), es decir, los puntos gatillo, a través de la normalización del tono muscular que se consigue al devolver la biomecánica y funcionalidad normal de la musculatura mediante la ruptura de las adherencias intermusculares(34) tal y como afirma Vispi et al.(37), que encontró una modificación de la resistencia pasiva de la musculatura posterior escapulo-humeral que considera que es un efecto similar al de los estiramientos mantenidos de la musculatura, y Lévénez et al.(38), que corroboraron la disminución de los reflejos tendinosos así como un incremento de la longitud muscular de los fascículos musculares y una reducción del ángulo de pennación del tríceps sural tras una única sesión de fibrolisis. Al desactivar los puntos gatillo, se elimina la señal nociceptiva periférica que se describe que provoca una descarga aferente continua en el núcleo caudal del trigémino. Estas descargas nociceptivas provocan áreas de dolor reflejo a la cabeza que muestran mayor hipersensibilidad y un descenso de los umbrales de dolor a la presión (zonas hiperalgésicas secundarias), dando lugar a las cefaleas tensionales (22). Además del

descenso significativo de las intensidades del dolor "peor", "mejor" y "media", se consiguió una disminución mayor de 10-12mm en la EVA en las intensidades "peor" y "media", lo que según Kelly(48), constituye la diferencia mínima con importancia clínica (DMIC).

El descenso de la intensidad del dolor de cabeza percibido por los pacientes hizo que también disminuyeran las puntuaciones totales medias del cuestionario Hit-6, cuya media era inicialmente 58,82 (lo que quería decir que el dolor de cabeza tenía un impacto importante en la vida de los sujetos), la cual sufrió un descenso significativo a corto plazo pasando a ser de 45,55 (lo que quiere decir que los dolores de cabeza tienen poco o ningún impacto en la vida de los sujetos) y continuó con valores similares a medio plazo, pasando a ser de 46,73, es decir, que los dolores de cabeza tienen poco o ningún impacto en la vida de los sujetos, mejorando así su calidad de vida sustancialmente.

La sensibilidad pericraneal mostró variabilidad en los resultados, aunque en general la tendencia fue hacia una disminución de la sensibilidad a corto plazo, que continuó manteniéndose a medio plazo. Probablemente, esta tendencia podría explicarse de la misma forma que el descenso de la intensidad del dolor de cabeza, ya que al aplicar la fibrolisis se produjo una ruptura de las adherencias(34), que determinó una mejora de la biomecánica y funcionalidad de los tejidos que trajo consigo la normalización del tono muscular(37)(38), que provocó la desactivación de los puntos gatillo, eliminando así el agente causante de la señal nociceptiva proveniente de la periferia que producía una descarga aferente continua en el núcleo caudal del nervio trigémino, provocando una sensibilización central y áreas de dolor reflejo a la cabeza que muestran mayor hipersensibilidad y daban lugar a las cefaleas tensionales(22).

En cuanto al umbral mínimo de dolor a la presión, la gran variabilidad de resultados y la falta de una tendencia clara puede deberse principalmente a dos causas: por un lado, debido al pequeño tamaño muestral un solo sujeto que se comporte de forma extraña puede hacer variar el comportamiento global de los resultados de las variables estudiadas en la muestra, y por otro lado, el hecho de que se haya valorado el umbral mínimo de dolor a la

presión en todas las valoraciones (1ª, 2ª y 3ª valoración) después de la sensibilidad pericraneal, puede haber hecho que disminuyera el umbral mínimo de dolor a la presión de los sujetos más de lo normal, pues la mayoría de ellos describían que después de realizar la exploración de la sensibilidad pericraneal se quedaban doloridos e incluso se les despertaba su dolor de cabeza. Debido a esto, sería interesante que en estudios próximos se valorara el umbral mínimo de dolor a la presión antes de la sensibilidad pericraneal, para evitar así la sensibilización de los pacientes.

Con respecto a la movilidad en la columna cervical superior y global, en la que, a pesar de no encontrarse limitada con respecto a lo considerado como normalidad(49) en un principio, se produjo un aumento significativo en muchos de los movimientos, tanto a corto como a medio plazo. Pero lo más importante es que se produjo una disminución, en la mayoría movimientos de forma significativa, de la alodinia producida al realizar el rango completo de los diferentes movimientos de la columna cervical superior y global.

Se produjo también un aumento de la longitud muscular y una disminución de la alodinia (que se producía al realizar el estiramiento analítico de los músculos valorados) a corto plazo. A medio plazo, la alodinia siguió su tendencia descendente, mientras que la longitud muscular comenzó a disminuir (aunque se siguieron manteniendo beneficios con respecto a la valoración inicial).

La movilidad transversal aumentó significativamente a corto plazo, mientras que a medio plazo en la mitad de los músculos valorados tendió a disminuir y en la otra mitad mantuvo estas ganancias. La alodinia que se producía al valorar la movilidad transversal de los diferentes músculos disminuyó en todos ellos, y de forma significativa en la mayoría a corto plazo. A medio plazo, en general, se mantuvieron estas ganancias.

Una posible explicación para estos cambios en la movilidad cervical, longitud muscular y movilidad transversal, así como en la alodinia generada en la valoración de cada uno de estos, es que al aplicar la técnica de fibrolisis se produjo la ruptura de las adherencias intermusculares(34) que,

además de limitar la movilidad transversal y longitudinal de la musculatura, provocaban una alteración de la biomecánica y funcionalidad de esta, dando lugar a un aumento excesivo del tono muscular y en consecuencia una limitación de la movilidad y a la alodinia. La ruptura de estas adherencias provoca el aumento de la movilidad transversal y longitudinal de la musculatura, la mejora de la biomecánica y funcionalidad de los tejidos que trajo consigo la normalización del tono muscular(37)(38), lo que puede dar lugar al aumento de la movilidad y disminución de la alodinia.

La intensidad del dolor y de la puntuación media del cuestionario Hit-6 son las variables más importantes estudiadas en este trabajo, y su disminución significativa tanto a corto como a medio plazo, podría estar indicando que la fibrolisis diacutanea es efectiva en el tratamiento de esta dolencia. Los resultados obtenidos en general, y en concreto con estas dos variables, son motivos suficientes para continuar investigando acerca de este tema. El hecho de que algunos de estos beneficios se hayan producido a corto plazo y no se hayan mantenido a largo plazo, podría ser debido a que a pesar de que con la fibrolisis se ataca el foco primario de la cefalea tensional(22), también existen factores perpetuantes(23), que al no haber sido eliminados, han seguido actuando durante ese mes, volviendo a provocar la aparición de puntos gatillo y reactivándose el proceso patogénico.

Este estudio presenta ciertas limitaciones:

- El tamaño muestral es pequeño, por lo que cualquier comportamiento anómalo de uno de los sujetos puede alterar la globalidad de los resultados.
- Se han evaluado los resultados a corto y a medio plazo, pero no a largo plazo.
- Al no haber un grupo control, no se puede descartar el efecto placebo.
- El diseño del estudio no permite establecer una relación causal directa entre la técnica de tratamiento aplicada en los resultados observados.

## 7. CONCLUSIONES

A raíz de los resultados obtenidos, podemos llegar a las siguientes conclusiones acerca de los efectos de la fibrolisis diacutánea en la cefalea tensional en el grupo de 11 sujetos:

1. Produjo una disminución de la intensidad del dolor de cabeza.
2. Determinó una disminución en el impacto de los dolores de cabeza en la vida de los sujetos, que pasó de tener “un impacto importante” a “poco o ningún impacto”.
3. Ocasionó, en la mayoría de las zonas valoradas, una disminución de la sensibilidad pericraneal, siendo en muchas de ellas significativa.
4. No se obtuvieron resultados concluyentes en cuanto al umbral mínimo de dolor valorado con el algómetro de presión, ya que se obtuvieron resultados muy diversos sin una tendencia clara.
5. Provocó un aumento de la movilidad cervical, tanto superior como global, significativa en algunos de los casos, además de una disminución de la alodinia que producían estos movimientos, significativa en la mayoría de los casos.
6. Originó un aumento de la longitud muscular, en la mitad de los músculos valorados de forma significativa, y una disminución de la alodinia que generaban el estiramiento de la musculatura valorada, en la mayoría de los casos de forma significativa.
7. Produjo un aumento de la movilidad transversal significativa en todos los músculos salvo en los ECOM (esternocleidomastoideo) caudal izquierdo y derecho y una disminución de la alodinia, en la mayoría de los casos significativa, que generaba la movilización transversal de la musculatura valorada.

Se necesitarían nuevos trabajos con mayor tamaño muestral y con un grupo control que evalúen los resultados a largo plazo, para poder establecer una relación causal y extraer conclusiones definitivas y extrapolables a la población general.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Olesen J. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalagia*. 2013;33(9):629-808.
2. Fernandez-de-las-Peñas C, Arendt-Nielsen L, Gerwin R. Cefalea tensional y de origen cervical: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Barcelona: Elsevier Masson; 2010. 509 p.
3. Díaz S. Manejo preventivo de la Cefalea. Madrid: Tile Von; 2013. 105 p.
4. Rasmussen BK, Jensen R, Schroll M, Olesen J. Epidemiology of headache in a general population—A prevalence study. *J Clin Epidemiol*. 1991;44(11):1147-57.
5. Rasmussen BK. Epidemiology and socio-economic impact of headache. *Cephalagia*. 1999;19:20-3.
6. Van Suijlekom HA, Lame I, Stomp-Van den Berg SG, Kessels AG, Weber WE. Quality of life of patients with cervicogenic headache: a comparison with control subjects and patients with migraine or tension-type headache. *Headache*. 2003;43:1034-41.
7. Meltiche DM, Lofland JH, Young WB. Quality of life differences between patients with episodic and transformed migraine. *Headache*. 2001;41:573-8.
8. Fernández-de-las-Peñas C, Cuadrado ML, Pareja JA. Asociación de puntos gatillo miofasciales en la cefalea tensional crónica y episódica. *Fisioterapia*. 2010;32(2):51-6.
9. Lyngberg AC, Rasmussen BK, Jorgensen T, Jensen R. Has the prevalence of migraine and tension-type headache changed over a 12-year period? A Danish population survey. *Eur J Epidemiol*. 2005;20:243-9.
10. Lyngberg AC, Rasmussen BK, Jorgensen T, Jensen R. Prognosis of migraine and tension-type headache: a population-based follow-up study. *Neurology*. 2005;65:580-285.
11. Lyngberg AC, Rasmussen BK, Jorgensen T, Jensen R. Secular changes

- in health care utilization and work absence for migraine and tension-type headache: a population based study. *Eur J Epidemiol.* 2005;20:1007-14.
12. Lyngberg AC, Rasmussen BK, Jorgensen T, Jensen R. The association between poor well-being and migraine is related to coexisting tension-type headache. *Cephalagia.* 2005;24:968.
  13. Scher AL, Bigal ME, Lipton RB. Comorbidity of migraine. *Curr Opin Neurol.* 2005;18:443-6.
  14. Aamodt AH, Stovner LJ, Midthjell K, Hagen K, Zwart JA. Headache prevalence related to diabetes mellitus: the Head-Hunt study. *Eur J Neurol.* 2007;14:738-44.
  15. Hagen K, Einarsen C, Zwart JA, Svebak S, Bovim G. The co-occurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51,050 adults in Norway. *Eur J Neurol.* 2002;9:527-33.
  16. Zwart JA, Dyb G, Hagen K, Odegard KJ, Dahl AA, Bovim G. Depression and anxiety disorders associated with headache frequency: the Nord-Trondelag Health Study. *Eur J Neurol.* 2003;10:147-52.
  17. Tietjen GE, Herial NA, Hardgrove J, Utley C, White L. Migraine comorbidity constellations. *Headache.* 2007;47:857-65.
  18. Olesen J. Clinical and patho-physiological observations in migraine and tension-type headache explained by integration of vascular, supra-spinal and myofascial inputs. *Pain.* 1991;46:125-32.
  19. Bendtsen L, Schoenen J. Central sensitization in tension-type headache: possible patho-physiological mechanisms. *Cephalagia.* 2000;29:486-508.
  20. Shah JP, Phillips TM, Danoff JV, Gerber L. An in vitro microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Physiol.* 2005;99:1977-84.
  21. Shah JP, Danoff JV, Desai MJ. Bio-chemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active



- myofascial trigger points. Arch Phys Med Rehabil. 2008;89:16-23.
22. Fernandez-de-las-Peñas C, Cuadrado ML, Arendt-Nielsen L, Simons DG, Pareja JA. Myofascial trigger points and sensitization: an updated pain model for tension type headache. Cephalagia. 2007;27:383-93.
  23. Simons DG, Travell J, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual, Vol. 1. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. 1064 p.
  24. Bogduk N. Cervicogenic headache: anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. Curr Pain Headache Rep. 2001;5:382-6.
  25. Fernandez-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado ML, Pareja JA. Forward head posture and neck mobility in chronic tension type headache: a blinded, controlled study. Cephalalgia. 2006;26:314-9.
  26. Fernandez-de-las-Peñas C, Bueno A, Ferrando J, Elliott JM, Cuadrado ML, Pareja JA. Magnetic resonance imaging of the morphometry of cervical extensor muscles in chronic tension type headache. Cephalalgia. 2007;27:355-62.
  27. Fernández-de-las-Peñas C, Pérez-de-Heredia M, Molero-Sánchez AM, Pareja JA. Performance of the craniocervical flexion test, forward head posture, and headache clinical parameters in patients with chronic tension type headache: a pilot study. J Orthop Sport Phys Ther. 2007;37:33-9.
  28. Zwart JA, Dyb G, Hagen K, Odegard KJ, Dahl AA, Bovim G. Depression and anxiety disorders associated with headache frequency: the Nord-Trondelag Health Study. Eur J Neurol. 2003;10:147-52.
  29. Sánchez-Migallón MJ, Higes F, Yusta A, Vázquez JM. Cefalea crónica diaria. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. Elsevier; 2003;8(93):5038-43.
  30. Lozano C, Mesa J, De-la-Hoz JL, Pareja J, Fernández-de-las-Peñas C. Eficacia de la terapia manual en el tratamiento de la cefalea tensional. Una revisión sistemática desde el año 2000 hasta el 2013. Neurología. 2016;31(6):357-69.

31. Caballero-Calixto L, Antón-Puescas P, Reyna-Ormeño J. Efecto de la terapia manual en la cefalea tensional. *Neurología*. 2017;32(3):201-2.
32. Espí GV, Gómez A. Eficacia del tratamiento en la cefalea tensional. *Fisioterapia*. 2010;32(1):33-40.
33. Lozano C, Mesa J, De-la-Hoz JL, Pareja J, Fernández-de-las-Peñas C. Efficacy of manual therapy in the treatment of tension-type headache. A systematic review from 2000 to 2013. *Neurol (English Ed)*. 2016;31(6):357-69.
34. Tricás JM, Lucha O, Duby P. Fibrolisis Diacutánea según el Concepto de Kurt Ekman. Zaragoza: Asociación Española de Fibrolisis Diacutánea; 2010. 99 p.
35. De-Celis LC, López BM, Tricás JM, Lucha O. Efectos inmediatos de la fibrolisis diacutánea en deportistas con dolor anterior en la rodilla. 2014;44(1):33-40.
36. Barra ME, López C, Fernández G, Murillo E, Villar E, Raya L. The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder: a randomized placebo-controlled pilot study. *Clin Rehabil*. 2011;25(4):339-48.
37. Vispi M, Salem W, Klein P. Influence de la technique de fibrolyse diacutanée sur la rotation latérale passive de l'articulation gléno-humérale Influence de la technique de fibrolyse diacutanée sur la rotation de l'articulation gléno-humérale. *La Revue de l'Ostéopathie*. 2012;6:5-14.
38. Lévénéz M, Guissard N, Veszely M, Timmermans B, Duchateau J. Changes in muscle resting tension, architecture and spinal reflex after hook treatment in healthy subjects. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*. 2009;12(1):171-2.
39. Álvarez-Melcón AC, Valero-Alcaide R, Atín-Arratibel MA, Melcón-Álvarez A, Beneit-Montesinos JV. Efectos de entrenamiento físico específico y técnicas de relajación sobre los parámetros dolorosos de la cefalea tensional en estudiantes universitarios: un ensayo clínico controlado y aleatorizado. *Neurología*. 2016;

40. Barcena M, Castillo J, Idelfonso E. Guía de buena práctica clínica en migraña y otras cefaleas. 1ª ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid: International Marketing & Communications; 2003. 105 p.
41. Leira R, Diez E, Láinez JM, Pascual J. Actitud diagnóstica y terapéutica en la cefalea. Sociedad Española de Neurología. Madrid: Ediciones Ergon; 1997. 90 p.
42. Tousignant-Laflamme Y, Boutin N, Dion AM, Vallée C-A. Reliability and criterion validity of two applications of the iPhone™ to measure cervical range of motion in healthy participants. J Neuroeng Rehabil. 2013;10:1.
43. Calvo-Guisado MJ, Díaz-Borrego P, González-García De Velasco J, Fernández-Torrico JM, Conejero-Casares JA. Tres técnicas de medición de la flexión dorsal del tobillo: Fiabilidad inter e intraobservador. Rehabilitacion. Elsevier; 2007;41(5):200-6.
44. Tricás JM, Hidalgo C, Lucha O, Evjenth O. Estiramiento y autoestiramiento muscular en fisioterapia OMT. 1ª ed. Zaragoza: OMT-España; 2012. 346 p.
45. Jensen MP, Turner JA, Romono JM, Fisher LD. Comparative Reliability and Validity of Chronic Pain Intensity measures. Pain. 1999;83:157-62.
46. Aicher B, Peil H, Peil B, Diener H-C. Pain measurement: Visual Analogue Scale (VAS) and Verbal Rating Scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. Cephalalgia. 2012;32(3):185-97.
47. Ferreira-Valiente MA, País-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. Pain. International Association for the Study of Pain; 2011;152(10):2399-404.
48. Kelly AM. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain. Emerg Med J. 2001;18(3):205-7.
49. Kapandji I. Fisiología articular: dibujos comentados de mecánica humana. Vol 3, 1. Raquis. 2. Cintura pélvica. 3. Raquis lumbar. 4. Raquis torácico y tórax. 5. Raquis cervical. 6. Cabeza. 6.ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. 370 p.

## **ANEXO I: Test de selección de pacientes realizado teniendo en cuenta los criterios diagnósticos de la IHS**

Nombre:

Teléfono:

E-mail:

- 1. ¿Presentas 10 episodios o más de cefaleas que ocurran de media 1 día al mes o más durante más de 3 meses ( $\geq 12$  días al año)?**
- 2. ¿La duración de la cefalea oscila entre 30 minutos a 7 días?** (si es crónica, puede no tener remisión).
- 3. ¿Tu dolor tiene las siguientes características?** (tiene que tener al menos 2 de 4):
  - a. Bilateralidad del dolor.
  - b. Calidad opresiva o tensiva. Presión no pulsátil del dolor.
  - c. Intensidad leve o moderada.
  - d. No aumenta con el ejercicio físico habitual (andar, subir escaleras...).
- 4. ¿Los siguientes síntomas acompañan a tu dolor?**
  - a. Náuseas o vómitos (no los tiene que tener) (En la crónica, puede presentar náuseas leves, pero NO náuseas moderadas o intensas ni vómitos).
  - b. Puede asociar fotofobia o fonofobia (NO AMBAS).
- 5. ¿Has recibido algún tipo de tratamiento para las cefaleas en este último mes?** (no tiene que haberlo recibido)

## **ANEXO II: Modelo de consentimiento informado por escrito para el paciente**

**Título del PROYECTO:** Efectos de la técnica de fibrolisis diacutánea en el tratamiento de la cefalea tensional en un grupo de 11 sujetos.

Yo, .....

He leído el documento de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.

He hablado con: .....

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1) Cuando quiera.
- 2) Sin tener que dar explicaciones.
- 3) Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Deseo ser informado sobre los resultados del estudio:    sí    no    (marque lo que proceda)

Doy mi conformidad para que mis datos clínicos sean revisados por personal ajeno al centro, para los fines del estudio, y soy consciente de que este consentimiento es revocable.

He recibido una copia firmada de este Consentimiento Informado.

Firma del participante:

Fecha:

.....

.....

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio al paciente mencionado

Firma del Investigador:

Fecha:

.....

## ANEXO III: Anamnesis

### Datos personales

**Nombre y Apellidos:**

**Teléfono:**

**Edad:**

**Sexo:**

**Altura:**

**Peso:**

**IMC:**

**Antecedentes Familiares (cefaleas):**

**Antecedentes médicos:** TCE / sinusitis / patolog digest. / patolog odontolog. / neumopatías / cardiopatías / HTA / otros:

**Hábitos tóxicos:** Alcohol / tabaco / drogas **Frecuencia:**

**Hª farmacológica:**

**Actividad laboral/ Posición/ Horas:**

**Actividad física/ Intensidad/ Frecuencia:**

**Observaciones:**

### Dolor

**Edad de comienzo:**

**Tiempo de evolución**

(recurrente-crónico):

**Frecuencia:** (crónica/episod./ mensual/ diaria/menstrual)

**Duración crisis** (mins) **Instauración:** Aguda / Insidiosa / Relación con esfuerzos / traumatismos

**Cualidad del dolor:**

Opresivo

Pulsátil

Lancinante

**Signos acompañantes:** Nauseas / Vómitos / Fonofobia / Fotofobia / Obstrucción Nasal / Rinorrea / Sudoración / Fiebre / Alteraciones visuales sensitivas o del lenguaje / Depresión / Astenia / Estrés

**Necesidad de acostarse:** Si / No

**Factores desencadenantes o agravantes:** hábitos tóxicos / alimentos / fármacos / ambiente / estrés / alteraciones sueño / ejercicio físico / menstruación / anticonceptivos

**Factores alivio:** reposo / sueño / luz apagada

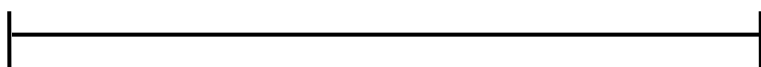
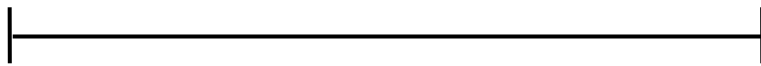
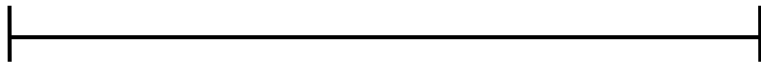
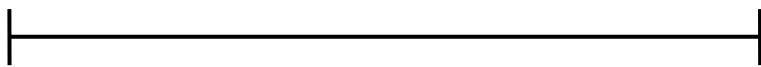
**Tratamientos previos:**

**Pruebas diagnósticas médicas:**

**¿Ha ido en aumento o disminución?**

**¿Le impide dormir o le despierta por las noches?**

**Intensidad:**

	Peor momento
	Mejor momento
	Media
	Actual

## ANEXO IV: Cuestionario Hit-6

### HIT-6™ (Prueba de los efectos del dolor de cabeza) (Versión 1.1)

Este cuestionario fue diseñado para ayudarle a describir y comunicar cómo se siente y lo que no puede hacer a causa de sus dolores de cabeza. **Para completarlo, por favor rodee con un círculo una respuesta para cada pregunta.**



**1**

Cuando tiene dolores de cabeza, ¿con qué frecuencia el dolor es intenso?

Nunca Rara vez Algunas veces Muy frecuentemente Siempre

**2**

¿Con qué frecuencia los dolores de cabeza limitan su capacidad de hacer las actividades diarias normales, incluyendo el quehacer de la casa, el trabajo, la escuela o las actividades sociales?

Nunca Rara vez Algunas veces Muy frecuentemente Siempre

**3**

Cuando tiene dolor de cabeza, ¿con qué frecuencia desea recostarse?

Nunca Rara vez Algunas veces Muy frecuentemente Siempre

**4**

En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia se ha sentido demasiado cansado/a como para trabajar o hacer las actividades diarias debido a sus dolores de cabeza?

Nunca Rara vez Algunas veces Muy frecuentemente Siempre

**5**

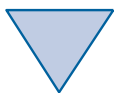
En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia se ha sentido harto/a o molesto/a debido a sus dolores de cabeza?

Nunca Rara vez Algunas veces Muy frecuentemente Siempre

**6**

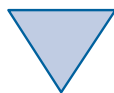
En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia los dolores de cabeza han limitado su capacidad para concentrarse en el trabajo o en las actividades diarias?

Nunca Rara vez Algunas veces Muy frecuentemente Siempre



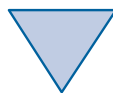
COLUMNA 1  
(6 puntos cada una)

+



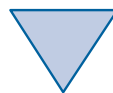
COLUMNA 2  
(8 puntos cada una)

+



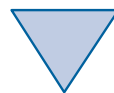
COLUMNA 3  
(10 puntos cada una)

+



COLUMNA 4  
(11 puntos cada una)

+



COLUMNA 5  
(13 puntos cada una)

Para calificar su respuesta, sume los puntos de las respuestas de cada columna.

El significado de su calificación aparece a la vuelta de este formulario (pág. 2), luego discuta los resultados con su médico.

**Calificación total**

Las calificaciones más altas indican un mayor efecto de los dolores de cabeza en su vida.

**Rango de puntaje: 36-78.**

HIT-6™ US (Spanish) Versión 1.1 – [Formato para el paciente](#)

©2001 QualityMetric, Inc.

©2002 The GlaxoSmithKline Group of Companies Reservados todos los derechos. Impreso en EE.UU. HCM245R0 Diciembre de 2002



## ¿Qué significa su puntuación?



### Si obtuvo una puntuación de 60 o más

Sus dolores de cabeza están teniendo un impacto muy severo en su vida. Usted puede estar experimentando dolor que lo inhabilita y otros síntomas que son aún más severos que los de otros sujetos afectados por dolores de cabeza. No permita que sus dolores de cabeza le impidan disfrutar de las cosas importantes en su vida como la familia, el trabajo, la escuela o las actividades sociales.

Haga una cita *hoy* para comentar con su médico los resultados de la prueba HIT-6 y sus dolores de cabeza.

### Si obtuvo una puntuación entre 56-59

Sus dolores de cabeza están teniendo un impacto importante en su vida. Como resultado usted puede estar experimentando dolor severo y otros síntomas, ocasionándole que pierda la oportunidad de pasar el tiempo con la familia, el trabajo, la escuela o en actividades sociales.

Haga una cita *hoy* para comentar con su médico los resultados de la prueba HIT-6 y sus dolores de cabeza.

### Si obtuvo una puntuación entre 50-55

Sus dolores de cabeza parecen estar teniendo cierto impacto en su vida. Estos dolores no deberían hacerle perder la oportunidad de pasar el tiempo con la familia, el trabajo, la escuela o en actividades sociales.

Asegúrese de comentar los resultados de su HIT-6 y sus dolores de cabeza en la próxima cita con su médico.

### Si obtuvo una puntuación de 49 o menos

Sus dolores de cabeza parecen estar teniendo poco o ningún impacto en su vida en este momento. Lo alentamos a que tome el HIT-6 cada mes para continuar el seguimiento de cómo sus dolores de cabeza afectan su vida.

### Si su puntuación del HIT-6 es de 50 o más

Debería compartir los resultados con su médico. Los dolores de cabeza que están alterando su vida podrían ser migraña.

Lleve consigo la prueba HIT-6 cuando visite a su médico. Las investigaciones han demostrado que cuando los doctores comprenden exactamente qué tanto afectan los dolores de cabeza la vida de sus pacientes, es más probable que proporcionen un programa de tratamiento satisfactorio, que pudiera incluir medicación.

HIT está disponible también en Internet en [www.headachetest.com](http://www.headachetest.com).

La versión de Internet le permite imprimir el informe personal de sus resultados así como una versión especial detallada para su médico.

No olvide utilizar de nuevo el HIT-6 o intentar la versión de Internet para continuar vigilando su progreso.

### Acerca de HIT

La prueba de los efectos del dolor de cabeza (HIT) es una herramienta utilizada para medir el impacto que los dolores de cabeza tienen sobre su capacidad para funcionar en el trabajo, la escuela, la casa y en situaciones sociales. Su puntuación le muestra el efecto que los dolores de cabeza tienen en la vida diaria normal y en su capacidad para realizar actividades. HIT fue desarrollado por un equipo internacional de expertos en dolores de cabeza en neurología y medicina de cuidados primarios en colaboración con psicólogos quienes desarrollaron la herramienta de valoración de la salud SF-36®\*.

HIT no tiene la intención de ofrecer la atención médica concerniente al diagnóstico o tratamiento. Debería hablar con su médico sobre la atención específica para su caso.

\*SF-36® es una marca registrada de Medical Outcomes Trust y John E. Ware, Jr.

## ANEXO V: Valoración

### Movilidad cervical superior

	1	2	3	Media	NPRS
Flexión					
Extensión					

Longitud muscular (0-2) (0="normal", 1="hipomovilidad leve", 2="hipomovilidad marcada")

	Izquierdo	NPRS	Derecho	NPRS
Trapezio superior				
Angular				
COM				
Escalenos				
Suboccipitales				

### Sensibilidad pericraneal

Movilidad tabiques (0-2) (0=normal, 1=hipomovilidad leve, 2=hipomovilidad marcada) (\*su dolor)

	Izquierdo	NPRS	Derecho	NPRS
Trapezio/Angular				
Trapezio/Esplenios				
Trapezio/Semiespinoso				
Trapezio/Occipital				
Trapezio inferior				
ECOM proximal				
ECOM medio				
ECOM caudal				

### Movilidad cervical global

	1	2	3	Media	NPRS
Flexión					
Extensión					
Inclinación derecha					
Inclinación izquierda					
Rotación derecha					
Rotación izquierda					

	Izquierdo	Derecho
Frontal		
Temporal		
Masetero		
Coronoides		
Pterigoideo		
Mastoides		
Línea Occipital		
Ángulo Superior Interno		
Angular		
Orbicular		
Suboccipital		
ECOM		
Esplenio de la cabeza		
Esplenio del cuello		
Trapezio superior		

¿Percusión senos paranasales dolorosa? ¿Arteritis temporal dolorosa a la palpación? Implantación capilar baja

Umbral mínimo de dolor al a presión. Algómetro.

	TMC	Trapezio	Esplenio	Suboccipitales	Maseteros	ATM	Temporal	Frontal	Sutura
Der.									
Izq.									